

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 10 月 21 日 (21.10.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/090221 A1

(51) 国際特許分類: D06M 13/463

八尾市 渋川町 2 丁目 1 番 3 号 松本油脂製菓株式会社  
社内 Osaka (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/004498

(22) 国際出願日: 2004 年 3 月 30 日 (30.03.2004)

(74) 代理人: 大島 正孝 (OHSHIMA, Masataka); 〒160-0004  
東京都 新宿区 四谷四丁目 3 番地 福屋ビル 大島特許  
事務所 Tokyo (JP).

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願2003-130895 2003 年 4 月 1 日 (01.04.2003) JP

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が  
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,  
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,  
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,  
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,  
NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,  
SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松本  
油脂製菓株式会社 (MATSUMOTO YUSHI-SEIYAKU  
CO., LTD.) [JP/JP]; 〒581-0075 大阪府 八尾市 渋川町  
2 丁目 1 番 3 号 Osaka (JP).

(72) 発明者: および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 北口 英利  
(KITAGUCHI, Hidetoshi) [JP/JP]; 〒581-0075 大阪府  
八尾市 渋川町 2 丁目 1 番 3 号 松本油脂製菓株式会  
社内 Osaka (JP). 藤本 善治 (FUJIMOTO, Yoshiharu)  
[JP/JP]; 〒581-0075 大阪府 八尾市 渋川町 2 丁目  
1 番 3 号 松本油脂製菓株式会社内 Osaka (JP). 米  
田 陽彦 (KOMEDA, Haruhiko) [JP/JP]; 〒581-0075 大  
阪府 八尾市 渋川町 2 丁目 1 番 3 号 松本油脂製  
菓株式会社内 Osaka (JP). 喜多 節夫 (KITA, Setsuo)  
[JP/JP]; 〒581-0075 大阪府 八尾市 渋川町 2 丁目 1 番  
3 号 松本油脂製菓株式会社内 Osaka (JP). 中村 吉重  
(NAKAMURA, Yoshishige) [JP/JP]; 〒581-0075 大阪府

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が  
可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL,  
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG,  
KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY,  
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,  
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,  
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受  
領の際には再公開される。

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: WATER PERMEABILITY IMPARTING AGENT AND FIBER HAVING THE AGENT APPLIED THERETO

(54) 発明の名称: 透水性付与剤およびその付与剤が付着した繊維

(57) Abstract: A water permeability imparting agent comprising at least one specified quaternary ammonium salt and at least one specified phosphate salt in a specified ratio; and a water permeable fiber or fiber product comprising a fiber or fiber product having the agent applied thereto in an amount of 0.1 to 2.0 wt.%. Thus, the reduction of liquid return having relied on structural means, such as paper diaper and sanitary items, can be attained by the use of treating agent. Moreover, there are provided a water permeability imparting agent and a fiber or fiber product having the agent applied thereto, which realize enhancement of permanent water permeability, reduction of aging deterioration of permanent water permeability and capability with coping with speeding up of nonwoven fabric production process.

(57) 要約: 1 種以上の特定の第 4 級アンモニウム塩、および 1 種以上の特定のホスフェート塩を特定の割合で含有した透水性付与剤、およびこれを繊維または繊維製品に 0.1~2.0 重量%付着した繊維用透水性繊維または繊維製品。今まで紙おむつや生理用品等の構造的な手段に頼っていた液戻り性の低減を処理剤によって達成し、さらに、耐久透水性を向上して、耐久透水性の経日劣化を低減させさらに不織布製造工程の高速化に対応できる透水性付与剤およびその付与剤が付着した繊維と繊維製品を提供する。

WO 2004/090221 A1

## 明 細 書

## 透水性付与剤およびその付与剤が付着した繊維

## 5 技術分野

本発明は、繊維製品、特に紙おむつ、合成ナプキン等のトップシートに用いられる不織布用繊維に好適な処理剤に関するものである。さらに詳しくは、トップシートを通して一度吸収された尿や体液等が、再びトップシートから逆流して着用者に付着する液戻り性を低減するとともに、トップシートの液の吸収特性や耐久透水性を改善した繊維用透水性付与剤に関するものである。

## 従来の技術

一般に、紙おむつや合成ナプキンを代表とする生理用品等の吸収性物品は、疎水性の強いポリオレフィン系繊維、トリアセテート系繊維あるいはポリエステル系繊維を主材とする各種不織布に親水性を付与したトップシートと、撥水性を付与したバックシートの間に綿状パルプや高分子吸収体等からなる材料を配置した構造になっている。尿や体液等の液体はトップシートを通過して吸収体に吸収されるが、この時トップシートのベトツキ感を無くすために、透水性の良いこと、すなわち液体がトップシート上から内部の吸収体に完全に吸収される迄の時間が極めて短いことが必要であり、加えて一度吸収体に吸収された液体が再びトップシート上に戻らないようにすること、すなわち液戻り性の低減が必要になる。さらに、僅か1回から2回の液体の吸収によってトップシート上の処理剤が流出して透水性が急激に低下するのは、おむつの取り替え回数が増すことになって好ましくないので、トップシートには繰り返しの液体吸収に耐える透水性、すなわち、耐久透水性が要求されるのみならず、長期的に耐久透水性が維持されること、すなわち耐久透水性の経日劣化の少ないことが要求される。また、不織布の製造面からは円滑な製造ができるように、スパンボンド不織布製造の場合には不織布への均一付着性あるいは浸透性、およびシート巻取り時の帯電防止性が要求され、

またカード工程を通り不織布を製造する場合には繊維の帯電防止やシリンダーへの巻付きが無く、均一なウェブが形成されること、すなわち良好なカード通過性が要求される。

- おむつの快適な着用のためには、初期透水性が良く、且つ液戻り性が低く、耐久透水性も良好である事が重要であり、これらの特性を処理剤によって改善する技術が提案されている。特公昭63-14081号公報では炭素数12～22の直鎖アルキルホスフェートカリウム塩で繊維を処理する方法が開示されている。特開昭60-215870号公報では炭素数10～30のアルキル燐酸エステル塩に炭素数10～30のペタイン化合物や硫酸エステル塩、あるいはスルホネート塩を配合した処理剤が開示されている。特開平4-82961号公報ではアルキル燐酸エステル塩にポリエーテル変性シリコーンを併用する方法が開示されている。特開2000-170076号公報ではアルキル燐酸エステル塩に2種類のペタイン化合物を併用する方法が開示されている。また、これらと異なったタイプの処理剤として、特開昭63-49158号公報ではソルピタンモノオレエートとポリオキシエチレンソルピタンモノオレエートの混合物を用いる方法が開示されている。特開平3-82871号公報ではアルコキシル化リシノレインやこれの水素化物を用いる方法が開示されている。特開平10-53955号公報ではポリエーテル化合物とポリエーテル変性シリコーンを併用する方法が開示されている。さらに、液戻り性の低減に関しては、特開平9-56748号公報では繊維製品、いわゆる紙おむつや生理用品等の構造に工夫を凝らして液戻り性を低減させる方法が開示されている。特開2001-123366号公報では繊維製品のトップシートの構造に工夫を凝らして液戻り性を低減させる方法が開示されている。

- しかしながら、従来提案された上記の如き方法によって得られる透水性、特に耐久透水性は、近年要求されるレベルが上がってきているのに伴い、性能不足が顕在化してきている。また生産面では、近年の生産速度の上昇に伴い、不織布化工程のカード工程の高速化に十分対応できなくなっている。

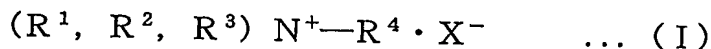
## 発明の開示

本発明の目的は、従来の方法に比べて透水性、特に耐久透水性が格段に向上し、液戻り性を改良、さらには、耐久透水性の経日劣化の少ない、カードの高速化に対応できる透水性付与剤を提供することにある。

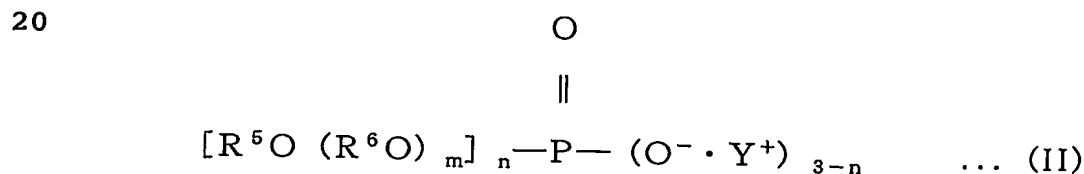
- 5 本発明の他の目的は、本発明の透水性付与剤で透水性を付与された繊維を提供することにある。

本発明のさらに他の目的および利点は、以下の説明から明らかになる。

本発明によれば、本発明の上記目的および利点は、(A) 下記式 (I) :



- 10 式中、 $R^1$ は炭素数8～24の脂肪族炭化水素基であり、 $R^2$ は $R^1$ が炭素数8～18の脂肪族炭化水素基のときには、炭素数8～18の脂肪族炭化水素基であり、そして $R^1$ が炭素数19～24の脂肪族炭化水素基のときには、水素原子、炭素数1～3の脂肪族炭化水素基または炭素数1～3のヒドロキシアルキル基であり $R^3$ および $R^4$ は各々独立して、水素原子、炭素数1～3の脂肪族炭化水素基または炭素数1～3のヒドロキシアルキル基でありそしてXはハロゲンイオン、硝酸イオン、酢酸イオン、メチル硫酸イオン、エチル硫酸イオン  
15 およびジメチル磷酸イオンからなる群から選択されるイオン性残基である、  
で表される第4級アンモニウム塩 および  
(B) 下記式 (II) :



- 式中、 $R^5$ は炭素数6～20の脂肪族炭化水素基であり、 $R^6$ はエチレン基および/またはプロピレン基であり、mは0～15の整数であり、Yは水素イオン、ナトリウムイオン、カリウムイオン、アンモニウムイオン、ジエタノールアンモニウムイオン、トリエタノールアンモニウムイオンからなる群から選択されるイオン性残基でありそしてnは1～2の整数である、  
25 で表されるホスフェート塩を、これらの第4級アンモニウム塩 (A) とホスフェ

ート塩（B）の合計を基準にして、それぞれ20～80重量%および80～20重量%で含有する、ことを特徴とする透水性付与剤によって達成される。

- 本発明によれば、本発明の上記目的および利点は、第2に、繊維および繊維に対して付与された0.1～2.0重量%の本発明の透水性付与剤からなることを
- 5 特徴とする透水性繊維を提供することにある。

#### 発明の好ましい実施形態

本発明で用いられる第4級アンモニウム塩（A成分）は、上記式（I）で表される。

- 10 式（I）中、 $R^1$ は炭素数8～24の脂肪族炭化水素基であり、 $R^2$ は $R^1$ が炭素数8～18の脂肪族炭化水素基のときは、炭素数8～18の脂肪族炭化水素基であり、 $R^1$ が炭素数19～24の脂肪族炭化水素基のときには、水素原子、炭素数1～3の脂肪族炭化水素基、または炭素数1～3のヒドロキシアルキル基で
- 15 たは炭素数1～3のヒドロキシアルキル基であり、Xはハロゲンイオン、硝酸イオン、酢酸イオン、メチル硫酸イオン、エチル硫酸イオン、ジメチル燐酸イオンからなる群から選択されるイオン性残基である。

式（I）で表される第4級アンモニウム塩は、単独であるいは2種以上併用することができる。

- 20 上記式（I）中 $R^1$ と $R^2$ は各々独立して、好ましくは炭素数8～18の脂肪族炭化水素基である。 $R^1$ または $R^2$ の炭素数が7以下の場合、耐久透水性の経日劣化が大きくなり、カード通過性が悪化するとともに、親水性が強くなり過ぎて耐久透水性が低下し、液戻り性が増加し易くなるので好ましくなく、 $R^1$ 、 $R^2$ の何れか一方の炭素数が25以上の場合、初期透水性が低下し易くなるの
- 25 で好ましくない。

$R^3$ と $R^4$ は、好ましくは炭素数1～3の脂肪族炭化水素基である。 $R^3$ と $R^4$ のいずれかの炭素数が4以上では、初期透水性および耐久透水性が低下し易くなるので好ましくない。

(A) 成分の好ましい例としては、ジオクチルジメチルアンモニウムクロライド、ジデシルジメチルアンモニウムクロライド、ジラウリルジメチルアンモニウムクロライド、ジステアリルジメチルアンモニウムクロライド、ジ椰子アルキルジメチルアンモニウムクロライド、ジ硬化牛脂アルキルジメチルアンモニウムクロライド、

5    ロライド、ペヘニルトリメチルアンモニウムクロライド、ジラウリルジメチルアンモニウムメトサルフェート、ジラウリルメチルエチルアンモニウムエトサルフェート等が挙げられる。

本発明の透水性付与剤で用いられる特定の第4級アンモニウム塩(A)に類似する成分として、特開昭61-289182号公報の請求項1に帯電防止成分に

10    配合される第4級アンモニウムホスフェート塩が、また米国特許第4816336号明細書の実施例1~6にオープンエンド紡績(OES)用処理剤に配合されるソヤジメチルエチルアンモニウムエトサルフェート塩が開示されているが、前者は第4級アンモニウムのN原子に結合している炭化水素基が炭素数8~18であり、また後者はアンモニウムのN原子に結合している炭化水素基が炭素数16~

15    18であり、かついずれもかかる炭化水素基を1つしか持たないために親水性が強すぎて、耐久性のある親水性を付与できない。

(A) 成分の配合比率は、(A) 成分と(B) 成分の合計に対し20~80重量%であり、好ましくは25~75重量%である。20重量%未満では耐久透水性が低下し、耐久透水性の経日劣化が大きくなる。80重量%を超えるとカード

20    通過性が低下して、液戻り性が増加するので好ましくない。

本発明で用いられるホスフェート塩(B成分)は、上記式(II)で表される。

式(II)中、 $R^5$ は炭素数6~20の脂肪族炭化水素基、 $R^6$ はエチレン基、および/またはプロピレン基であり、 $m$ は0~15の整数であり、 $Y$ は水素イオン、ナトリウムイオン、カリウムイオン、アンモニウムイオン、ジエタノールアンモニウムイオン、トリエタノールアンモニウムイオンからなる群から選択されるイオン性残基でありそして $n$ は1~2の整数である。

25   

式(II)で表されるホスフェート塩は単独であるいは2種以上併用することができる。

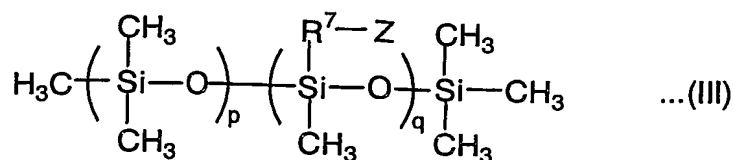
上記式 (II) 中、 $R^5$  は好ましくは炭素数 8 ~ 18 の脂肪族炭化水素基である。 $R^5$  の炭素数が 5 以下ではカード通過性が悪化し易くなるとともに、親水性が強くなり過ぎて、耐久透水性が低下し易く、液戻り性が増加する傾向となり、 $R^5$  の炭素数が 21 以上では初期透水性が低下し、また耐久透水性も低下し易くなるので好ましくない。

$m$  は好ましくは 0 ~ 10 の整数である。 $m$  が 16 以上では初期透水性が低下し、B 成分の固体性が強くなり易く結果として透水性付与剤の取扱性が困難になるので好ましくない。

B 成分の好ましい例としては、ヘキシルホスフェートナトリウム塩、オクチルホスフェートナトリウム塩、オクチルホスフェートカリウム塩、デシルホスフェートカリウム塩、ラウリルホスフェートカリウム塩、ミリスチルホスフェートカリウム塩、セチルホスフェートカリウム塩、ステアリルホスフェートカリウム塩、ベヘニルホスフェートカリウム塩、ポリオキシエチレン 4 モル付加デシルホスフェートナトリウム塩、ポリオキシエチレン 3 モル付加ラウリルホスフェートナトリウム塩、ポリオキシエチレン 2 モル付加セチルホスフェートカリウム塩、ポリオキシエチレン 15 モル付加セチルホスフェートカリウム塩、ポリオキシプロピレン 2 モル付加ポリオキシエチレン 6 モル付加ラウリルホスフェートナトリウム塩、ポリオキシエチレン 3 モル付加ラウリルホスフェートジエタノールアミン塩、ポリオキシエチレン 3 モル付加ラウリルホスフェートトリエタノールアミン塩等が挙げられる。

(B) 成分の配合比率は、(A) 成分と (B) 成分の合計に対し 20 ~ 80 重量%であり、好ましくは 25 ~ 75 重量%である。20 重量%未満ではカード通過性が低下し、80 重量%を超えると A 成分が必要量付与できず、結果として耐久透水性が低下するので好ましくない。

本発明は (A) 成分、および (B) 成分に、さらに下記式 (III) で表されるポリオキシアルキレン変性シリコーン (C 成分) を、(A) 成分と (B) 成分の合計に対し 5 ~ 20 重量%併用することにより、耐久透水性およびカード通過性をさらに向上させることができる。



式 (III) 中、 $\text{R}^7$ はメチレン基、エチレン基、プロピレン基、 $\text{N}$ -(アミノエチル)メチルイミノ基または $\text{N}$ -(アミノプロピル)プロピルイミノ基であり、 $\text{Z}$ はポリオキシエチレン部を20重量%以上含有するポリオキシアルキレン基でありそして $p$ および $q$ は $\text{Si}$ 含有率が20~70重量%で分子量が1,000~100,000となる範囲で選ばれる整数である。

$\text{Z}$ のポリオキシアルキレン基としては、例えばポリオキシエチレン基、ポリオキシプロピレン基、ポリオキシブチレン基、およびこれ等の構成モノマーが共重合されたものを挙げることができる。ポリオキシエチレン基が20重量%未満になると、十分な初期透水性および耐久透水性が得られ難く好ましくない。

$p$ および $q$ は、 $\text{Si}$ 含有率が20重量%未満では十分なカード通過性および耐久透水性向上効果を得難く、一方70重量%を超えると透水性付与剤の安定性が悪く、コストが高くなるので好ましくない。また、分子量が1,000~100,000の範囲を外れると、初期透水性および耐久透水性向上効果が得られ難く好ましくない。

本発明は(C)成分を併用することにより、耐久透水性およびカード通過性を著しく向上することができる。透水性付与剤中の配合比率は、上記のとおり、5~20重量%が好ましい。配合比率が5重量%未満では、耐久透水性およびカード通過性向上効果が十分でなく、20重量%を超えると耐久透水性は良好化するが、透水性付与剤の安定性が悪化し易く、コストも高くなるので好ましくない。

本発明の透水性付与剤は、合成繊維、天然繊維またはその繊維の製品に付与される。好ましくは例えばポリオレフィン、ポリエステル、トリアセテート、ナイロン、塩化ビニルのような疎水性合成繊維あるいはそれら疎水性繊維からなる繊維製品、フィブリル化ポリオレフィン、芯鞘構造のポリエステル-ポリエチレン、



ポリエステルーポリプロピレン、ポリプロピレンーポリエチレン、低融点ポリプロピレンーポリプロピレン、低融点ポリエステルーポリエステル等のような組み合わせの複合繊維からなる熱融着性合成繊維およびその繊維製品に適用することができる。上記繊維製品としては、不織布製品特に紙おむつ、合成ナプキン等の

- 5 トップシートに用いられる不織布製品が好適である。

本発明の透水性付与剤は、不織布用繊維の製造工程、すなわち紡糸、延伸および捲縮工程の任意の場所で、それ自体公知の方法で付与することができ、またスパンボンド、スパンレース、およびメルブロー等の不織布製造工程で、通常の方法で付与することができる。

- 10 本発明の透水性付与剤は、エマルジョンあるいはストレートで繊維に付与することができる。エマルジョンの場合は水で5～30重量%濃度に希釈し、ストレート給油の場合は低粘度の炭化水素化合物で5～30重量%濃度に希釈して、ローラータッチ、ノズルスプレー、浸漬等の公知の方法で付与することができる。

- 本発明の透水性付与剤は通常繊維に対して、0.1～2.0重量%、より好ましくは0.3～0.7重量%付着させる。付着量が0.1重量%未満では初期透水性、耐久透水性、帯電防止性、および潤滑性が不足し、付着量が2.0重量%を越えると繊維をカード処理する時に巻付きが多くなることにより生産性が大幅に低下し、不織布等の繊維製品が透水後にベトツキ感が大きくなるので好ましくない。
- 15

- 20 本発明の透水性付与剤には、上記成分の他に本発明の目的を損なわない範囲で他の成分を添加してもよい。添加できる成分としては、カルナバワックス乳化物等の潤滑剤、非イオン活性剤、ホスフェート以外のアニオン活性剤、消泡剤、および防腐剤を挙げることができる。

- 本発明の透水性付与剤を不織布用繊維または不織布に付与することにより、尿
- 25 や体液の初期通過性、耐久通過性が著しく向上し、耐久透水性の経日劣化、液戻り性が低減される不織布が得られ、不織布の製造工程では帯電防止性や潤滑性が改善されるので、開繊性が良くなりカード通過性を一段と向上させることができる。

### 実施例

以下に本発明を実施例によって説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。なお、各実施例、比較例における評価項目と評価方法は以下の通りである。また、各実施例および比較例における処理剤の明細と評価結果を各々、表1および表2にまとめて示す。処理剤の明細中、配合割合はいずれも重量%を表す。

実施例、比較例の処理剤を純分で0.5重量%となるように温水脱脂綿に付与して乾燥した。次いで、これを混打綿、カードの各工程を通し、目付30g/m<sup>2</sup>のウェブを作製した。このウェブをエアースルー型熱風循環乾燥機において130℃で熱処理してウェブの固定を行った。このようにして作製した不織布を以下の透水性の試験に用いた。

カード特性：カード通過性は、30℃×70%RHの条件に於いてシリンダー巻付き状況を主体に判定し、帯電防止性は、20℃×45%RHでの発生静電気の帯電圧で判定した。各々のランク付けは以下の通りである。

- 15 カード通過性：カード試験機を用いて30℃×70%RHの条件で試料短繊維40gをカーディングした後にシリンダーを観察し、以下の基準で評価した。5…巻付きなし、4…シリンダー面の1/10に巻付きあり、3…シリンダー面の1/5に巻付きあり、2…シリンダー面の1/3に巻付きあり、1…全面に巻付きあり。4以上を許容範囲としているが、5が最も良い。
- 20 帯電防止性：カード試験機を用いて20℃×45%RHの条件で試料短繊維40gをウェブとし、ウェブに発生した静電気の帯電圧を測定し、以下の基準で評価した。5…100V未満、4…0.1～1.0kV、3…1.0～1.5kV、2…1.5～2.0kV、1…2.0kVより大。4以上を許容範囲としているが、5が最も良い。
- 25 不織布の液戻り性：市販の紙おむつの上に不織布（10cm×10cm）を置き、さらにその上に内径70mmの円筒を置き、生理食塩水100mlを円筒内に注入して不織布を通して紙おむつに吸収させる。生理食塩水が全て紙おむつに吸収されたら円筒を取り除き、予め秤量した濾紙（東洋濾紙、No. 5）を2

0枚重ね、これに5kgの荷重を乗せる。5分間放置後、濾紙の重さを計り、重量増加分を測定して液戻り量(g)とした。1.5g以下を許容範囲としているが、1.0g以下が望ましい。

- 不織布の初期透水性：目付30g/m<sup>2</sup>の不織布を濾紙（東洋濾紙、No. 5）の上に重ね、不織布表面から10mmの高さに設置したビューレットより1滴（約0.05ml）の人工尿を滴下し、不織布表面から水滴が消失するまでの時間を測定する。不織布表面の20箇所での測定を行い、5秒未満の個数を表示する。この個数が18個以上であれば初期透水性は良好である。

- 不織布の耐久透水性：上記の不織布（10cm×10cm）を市販の紙おむつに重ね、その上に内径70mmの円筒を置き、人工尿50mlを円筒内に注入して不織布を通して紙おむつに吸収させる。注入後3分間放置した後に、不織布を10枚の濾紙（東洋濾紙、No. 5）の間に挟み、その上に板（10cm×10cm）と重3.7kgの荷重を乗せて3分間放置して脱水し、その後さらに5分間風乾する。風乾後の試料不織布の人工尿を通過させた箇所について、不織布の初期透水性の試験方法によって、人工尿の消失時間を20箇所で測定し、5秒未満の個数を表示する。この個数が18個以上であれば透水性は良好である。試験に供した不織布について、同様の作業を繰り返し行う。この繰り返し試験で、回数を重ねても人工尿の消失個数が多い方が、耐久透水性が良好と言える。

- 経日変化後の透水性：上記の不織布（10cm×10cm）を40℃×70%RHの環境試験器に30日放置する。30日後に不織布（10cm×10cm）を環境試験器から取り出して、上記の不織布の初期透水性、および耐久透水性試験を行う。環境試験器投入前後の初期透水性、および耐久透水性の差が小さいほど耐久透水性の経日変化が小さいとする。この経日変化が小さい方が良い。実施例1～8および比較例1～2

表 1

テストNo.	比較例	実施例	実施例	比較例	実施例	実施例	実施例	実施例	実施例	実施例
	1	1	2	2	3	4	5	6	7	8
配合比率 (重量%)	成分A1	40	40	40	70	40			40	40
	A2						40			
	A3							40		
	B1	60	60	60	60	50	60	60	60	60
	B2									
	B3									
	C1					10				
O. P. U. (%)	0.1	0.5	1.0	2.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
カード特性	5	5	5	2	5	5	5	5	5	5
不織布の透水性	帯電防止性	2	5	5	5	5	5	5	5	5
	初期透水性	14	20	20	--	20	20	20	19	20
	耐久透水性									
	1回目	10	20	20	--	20	20	20	20	20
	2回目	3	20	20		20	20	20	20	20
	3回目	0	18	20		20	20	19	17	16
経日変化後の透水性	4回目		12	17		15	14	15	10	9
	5回目		6	10		8	7	9	5	5
	液展り性 (g)	0.5	0.9	1.2	--	1.0	1.0	0.8	0.7	1.0
	初期透水性	12	20	20	--	20	20	19	18	20
	耐久透水性									
	1回目	7	20	20	--	20	20	20	20	20
透水性	2回目	2	18	20		20	19	20	17	17
	3回目	0	13	18		16	16	18	11	10
	4回目		7	10		10	9	11	6	5
	5回目		3	5		5	5	7	2	2

比較例 3 ～ 10

表 2

テストNo.		比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6	比較例 7	比較例 8	比較例 9	比較例 10
配合 比率 (重量%)	成分A1	15	85	40		40	40	40	
	A4								
	A5				40				
	A6								40
	B1	85	15	60	60	60			60
	B4 B5 B6						60		
O. P. U. (%)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
カード 特性	カード通過性	5	3	3	5	3	5	5	4
	帯電防止性	5	5	5	5	5	4	5	5
	初期透水性	19	20	20	14	20	12	15	20
	耐久透水性								
	1回目	20	20	20	17	20	12	20	19
不織布の 透水性	2回目	16	20	12	10	11	6	20	11
	3回目	7	20	5	4	3	2	10	4
	4回目	3	17	0	0	0	0	4	0
	5回目	0	12					0	
	液戻り性 (g)	0.9	2.0	1.7	0.7	2.0	0.7	0.9	1.6
経日変化 後の 透水性	初期透水性	18	20	20	10	20	10	14	17
	耐久透水性								
	1回目	17	20	16	15	16	10	20	16
	2回目	10	20	8	6	8	5	18	7
	3回目	5	18	2	0	0	0	8	0
	4回目	0	10	0				3	
	5回目		6					0	

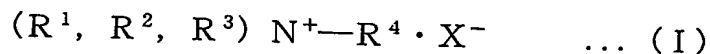
表1 および表2 中に記載されている各成分は下記の通りである。

- A 1 : ジラウリルジメチルアンモニウムクロライド塩、A 2 : ジステアリルジメチルアンモニウムクロライド塩、A 3 : ペヘニルトリメチルアンモニウムクロライド塩、A 4 : ラウリルトリメチルアンモニウムクロライド塩、A 5 : トリラウ  
5 リルメチルアンモニウムクロライド塩、A 6 : ソヤジメチルエチルアンモニウム  
エトサルフェート塩。
- B 1 : ポリオキシエチレン (3 モル) ラウリルエーテルホスフェートジエタノール  
アンモニウム塩、B 2 : ポリオキシエチレン (3 モル) デシルエーテルホスフ  
ェートジエタノールアンモニウム塩、B 3 : ポリオキシエチレン (2 モル) セチ  
10 ルエーテルホスフェートカリウム塩、B 4 : プチルホスフェートカリウム塩、B  
5 : ペヘニルホスフェートカリウム塩、B 6 : ポリオキシエチレン (20 モル)  
ラウリルエーテルホスフェートジエタノールアンモニウム塩。
- C 1 : シリコン含有率65重量%、分子量10,000のポリオキシエチレン変  
性シリコーン
- 15 本発明で示した組成およびその比率範囲に該当する実施例1～8は、耐久透水性  
が良好で液戻り性も少なく、さらに透水性の経日劣化も低く良い結果を示した。  
一方、これらの成分組成範囲から外れる比較例1～9は、総ての必要特性を満足  
することはできなかった。各成分の適切な組み合わせによる相乗効果が良く現れ  
ている。各比較例は各実施例に比べ、初期透水性、耐久透水性、液戻り性、経日  
20 変化後の透水性、カード通過性、または配合品の安定性・取扱性の何れかが劣る  
結果になっている。

以上のとおり、本発明に係る透水性付与剤をポリプロピレン繊維等の疎水性繊維  
または不織布に噴霧等の手段により付与すれば、繊維に初期透水性、および耐  
久透水性を付与し、さらに透水性の経日劣化を低減するとともに、尿や体液の液  
25 戻り性を減少する事ができる。

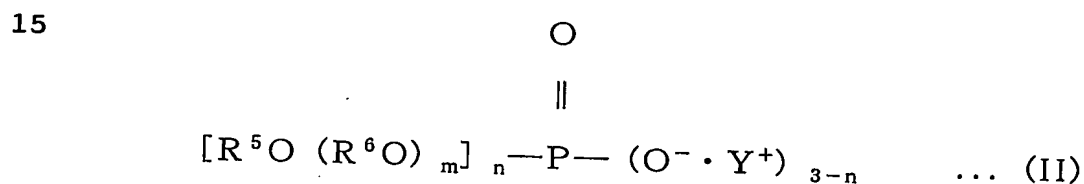
## 請求の範囲

1. (A) 下記式 (I):



- 5 式中、 $R^1$ は炭素数8～24の脂肪族炭化水素基であり、 $R^2$ は $R^1$ が炭素数8～18の脂肪族炭化水素基のときには、炭素数8～18の脂肪族炭化水素基であり、そして $R^1$ が炭素数19～24の脂肪族炭化水素基のときには、水素原子、炭素数1～3の脂肪族炭化水素基または炭素数1～3のヒドロキシアルキル基であり $R^3$ および $R^4$ は各々独立して、水素原子、炭素数1～3の脂肪族炭化水素基または炭素数1～3のヒドロキシアルキル基でありそしてXはハロゲンイオン、硝酸イオン、酢酸イオン、メチル硫酸イオン、エチル硫酸イオン  
10 およびジメチルリン酸イオンからなる群から選択されるイオン性残基である、  
で表される第4級アンモニウム塩 および

(B) 下記式 (II):



- 式中、 $R^5$ は炭素数6～20の脂肪族炭化水素基であり、 $R^6$ はエチレン基および/またはプロピレン基であり、mは0～15の整数であり、Yは水素イオン、ナトリウムイオン、カリウムイオン、アンモニウムイオン、ジエタノールアンモニウムイオン、トリエタノールアンモニウムイオンからなる群から選択されるイオン性残基でありそしてnは1～2の整数である、  
20 で表されるホスフェート塩を、これらの第4級アンモニウム塩 (A) とホスフェート塩 (B) の合計を基準にして、それぞれ20～80重量%および80～20重量%  
25 重量%で含有する、ことを特徴とする繊維用透水性付与剤。

2. 上記式 (I) において、 $R^1$ および $R^2$ が各々独立して、炭素数8～18の脂肪族炭化水素基でありそして $R^3$ および $R^4$ が各々独立して、炭素数1～3の

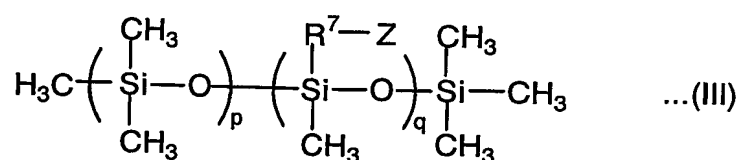


脂肪族炭化水素基である請求項 1 に記載の繊維用透水性付与剤。

3. 上記式 (II) において、 $R^5$  が炭素数 8 ～ 18 の脂肪族炭化水素基でありそして  $R^6$  がエチレン基である、請求項 1 または 2 に記載の繊維用透水性付与剤。

5

4. 下記式 (III) :



10 ここで、 $R^7$  はメチレン基、エチレン基、プロピレン基、N-(アミノエチル)メチルイミノ基または N-(アミノプロピル)プロピルイミノ基であり、Z はポリオキシエチレン部を 20 重量%以上含有するポリオキシアルキレン基であり p および q は Si 含有率が 20 ～ 70 重量%で分子量が 1,000 ～ 100,000 となる範囲で選ばれる整数である、

15 で表されるポリオキシアルキレン変性シリコーンをさらに 5 ～ 20 重量%含有する、請求項 1 に記載の繊維用透水性付与剤。

5. 不織布用である請求項 1 に記載の繊維用透水性付与剤。

20 6. 疎水性合成繊維またはその複合繊維用である請求項 1 に記載の繊維用透水性付与剤。

7. 疎水性合成繊維がポリオレフィン合成繊維である請求項 6 に記載の繊維用透水性付与剤。

25

8. 繊維および繊維に対して付与された 0.1 ～ 2.0 重量%の請求項 1 に記載の

繊維用透水性付与剤からなることを特徴とする透水性繊維。

9. 繊維および繊維に対して付与された0.1～2.0重量%の請求項4記載の繊維用透水性付与剤からなることを特徴とする透水性繊維。

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/004498

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> D06M13/463

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> D06M13/46-13/463

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-159078 A (Chisso Corp.), 12 June, 2001 (12.06.01), Full text & US 006436855 B1 & DE 010045345 A	1-9
A	JP 10-37072 A (Nicca Chemical Industry Co., Ltd.), 10 February, 1998 (10.02.98), Full text (Family: none)	1-9
A	JP 6-65865 A (Matsumoto Yushi-Seiyaku Co., Ltd.), 08 March, 1994 (08.03.94), Full text (Family: none)	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 June, 2004 (29.06.04)

Date of mailing of the international search report

31 August, 2004 (31.08.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl.<sup>7</sup> D06M 13/463

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl.<sup>7</sup> D06M 13/46-13/463

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2001-159078 A (チッソ株式会社) 2001. 06. 12, 全文&US 006436855 B1 &DE 010045345 A	1-9
A	JP 10-37072 A (日華化学株式会社) 1998. 02. 10, 全文 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 6-65865 A (松本油脂製薬株式会社) 1994. 03. 08, 全文 (ファミリーなし)	1-9

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29. 06. 2004

国際調査報告の発送日

31. 8. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐野 健治

4S

7722

電話番号 03-3581-1101 内線 3430